$$p(X=2) \underset{\{R,N\}\text{ou}\{B,N\}}{=} \frac{C_1^1 x C_3^1 + C_1^1 x C_3^1}{C_{10}^3} = \frac{6}{10}$$

$$p(X=3) = \frac{C_3^2}{C_5^2} = \frac{3}{10} \quad \{N,N\}$$

$$b)\ E(X) = \sum_i x_i p_i = \frac{1}{10} + \frac{12}{10} + \frac{9}{10} = 2,2$$

c) la loi de probabilité de x est donnée dans le tableau suivant :

x_i	1	2	3	Total
p_i	$\frac{1}{10}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{3}{10}$	1
$x_i p_i$	$\frac{1}{10}$	$\frac{12}{10}$	$\frac{9}{10}$	$E(X)=\frac{22}{10}$
$x_i^2 p_i$	$\frac{1}{10}$	$\frac{24}{10}$	$\frac{27}{10}$	$E(X^2)=\frac{52}{10}$

- On a donc : $V(X) = E(X^2) - [E(X)]^2$

$$= \sum_i x_i^2 p_i - [E(X)]^2$$

$$= \frac{52}{10} - (\frac{22}{10})^2$$

$$= \frac{520-484}{100} = \frac{36}{100}$$

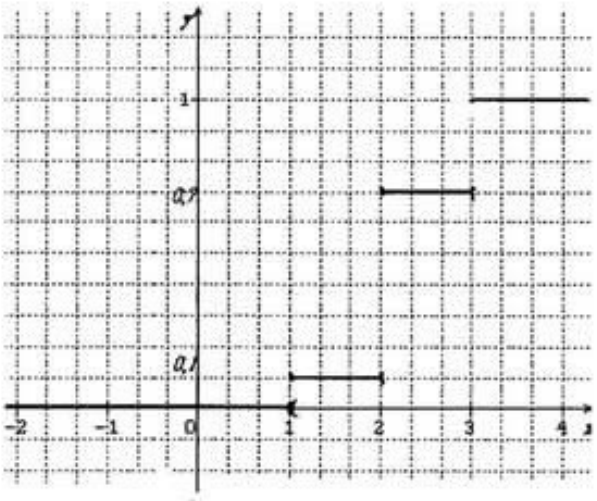
$$\Rightarrow \boxed{V(X) = 0,36}$$

- $\sigma(X) = \sqrt{V(X)} = \frac{6}{10} = 0,6 \Rightarrow \boxed{\sigma(X) = 0,6}$

d) La fonction de répartition de X est définie par:

$$F(X) = \begin{cases} 0 & x \in]-\infty,1[\\ 0,1 & x \in [1,2[\\ 0,7 & x \in [2,3[\\ 1 & x \in [3,+\infty[\end{cases}$$

Représentation graphique de F(X)



Exercice 6

9B - 1R

1) $\text{card.}(\Omega) = C_{10}^3 = 120$

Soit l'événement R : << obtenir une boule rouge >> on a :

$$p(R) = \frac{C_1^1 x C_9^2}{C_{10}^3} = \frac{36}{120} = \frac{3}{10}$$

2) Dans cette expérience la variable X suit une loi binomiale de paramètre n = 5 et p = p (R) = $\frac{3}{10}$ donc

$$\boxed{p(X=k) = C_5^k (\frac{3}{10})^k (\frac{7}{10})^{5-k};\quad k \in \{0,1,2,3,4,5\}}$$

Par suite on a :

$$E(X) = nxp = 5.\frac{3}{10} = \frac{3}{2} \Rightarrow \boxed{E(X) = 1,5}$$

$$\sigma(X) = \sqrt{V(X)} = \sqrt{np(1-p)} = \sqrt{5x\frac{3}{10}x\frac{7}{10}}$$

$$\Rightarrow \boxed{\sigma(X) = \sqrt{1,05} = 1,025}$$